

アナログ無線機自動測定ソフトウェア MX283058A 操作手順

シグナルアナライザ MS2830A

Version 1.0

目次

1. はじめに	3
2. 測定前の準備	4
3. 測定器と無線機の接続	5
4. ソフトウェアの立上げ	9
5. ソフトウェアの設定	10
測定前の基本設定	10
デュプレクサボックス MN2555Aの減衰量の設定	11
設定パラメータの初期化	12
測定対象の設定・補正の設定	13
送信電力・送信周波数の設定	15
マイク入力感度・最大周波数偏移の設定	16
スプリアスの設定	17
占有周波数帯幅の設定	18
隣接チャネル漏洩電力の設定	19
受信感度(SINAD法)の設定	20
受信感度(NQ法)の設定	21
通過帯域幅の設定	22
復調S/N・復調ひずみの設定	23
設定したパラメータの保存/読込	24

6. 測定	25
MS2830Aと本ソフトウェアの接続	25
測定項目の選択と測定実行	27
スプリアス(2次高調波)で規格を割る場合	28
測定結果の保存(テキストデータ)	29
測定結果の保存(画面のファイル)	30
7. ソフトウェアの終了	31
付録1 AF信号の接続	32

1. はじめに

アナログ無線機自動測定ソフトウェア MX283058A(以下、本ソフトウェア)は、シグナルアナライザ MS2830A本体(以下、MS2830A)に搭載し、MS2830Aを自動制御して狭帯域FM無線機の送受信特性を 測定して結果取得および判定を行います。MX283058Aを外部PCにインストールして、外部PCから MS2830Aを制御することもできます。

詳細な操作方法に関しては下記取扱説明書を参照してください。

M-W3778AW MX283058A アナログ無線機自動測定ソフトウェア編

測定対象無線機

下記の通信方式の無線機に対して送信特性を測定できます。

狭帯域FM無線機

MS2830A基本構成

- 形名/品名: MS2830A / シグナルアナライザ
- オプション: MS2830A-040 (上限周波数:3.6GHz) 周波数オプションは MS2830A-041 (上限周波数:6GHz) のずれか一つ選択 MS2830A-002 (高安定基準発振器)
 - MS2830A-002 (商女定基準先振品) MS2830A-018 (オーディオアナライザ) MS2830A-066 (低位相雑音) MS2830A-088 (アナログ信号発生器)*¹
- ソフトウェアMX269018A (アナログ測定ソフトウェア)推奨測定器MN2555A / デュプレクサボックス*2

- *1: 受信試験に必要です。
- *2: MS2830Aの入力端子と出力端子を 外部で結合するための拡張ボックス です。必須ではありません

2. 測定前の準備

本ソフトウェアを使用する前に手動操作で予熱およびキャリブレーションを行ってください。

1. MS2830A、電源投入後に予熱を30分以上行ってください。

- 2. MS2830Aは測定の前にキャリブレーション(CAL)を行ってください
 - ① MS2830Aを無入力にします。
 - ② [CAL]→[F1:SIGANA ALL] ※約1分
 - ③ CALが終了したら [F8:Close]



MS2830A

MS2830Aの最大入力レベル

MS2830Aの最大入力レベルは+30 dBm(内蔵減衰器:10 dB)です。

この値を超える電力を測定する場合は、MS2830Aに入力される電力が+30 dBm以下になるように外部減 衰器を使用してください。その際、平均電力ではなくピーク電力が+30 dBm以下となるように注意して ください。(平均電力0 dBm~+20 dBm程度を推奨)

+30 dBm以上(内蔵減衰器: 10 dB)の信号を入力すると測定器の内部回路が破損します。



本ソフトウェアはMS2830Aに搭載して実行できます。 または外部PCにインストールして、USB経由でMS2830Aを制御することもできます。



*1: 外部PCに本ソフトウェアとNI-VISA(測定器制御用のドライバソフト)をインストールします。 外部PCの必要要件、およびソフトウェアのインストール方法は取扱説明書をご覧ください。

M-W3778AW MX283058A アナログ無線機自動測定ソフトウェア編

MS2830A単独の場合



MS2830A+MN2555Aの場合



4. ソフトウェアの立上げ

MS2830A搭載の場合

- 1. 画面上でマウスを右クリックします。 小ウィンドウが開きます。
- 小ウィンドウ一番下の「Show the desktop」を クリックします。 画面がWindowsのデスクトップになります。
- 3. ポインタを画面の一番下側へ移動させて タスクバーを表示させます。
- 4. [Start]→
 [All Programs]→
 [Anritsu Corporation]→
 [AutoMeasure]→
 [AnalogAutoMeasurement]
 でソフトウェアを立ち上げます。

外部PCの場合

上記の4項でソフトウェアを立ち上げます。





測定前の基本設定

- 1. 画面左上の「オプション」をクリックします。
- 2. 以下の設定と確認ができます。
 - ・表示言語:日本語/英語の選択
 - ・ライセンス:有償版/無償版^注の確認

表示言語の設定

ファイル オブション ヘルプ 測定器の通 インタフェース設定 測定対: 表示言語 英語 Model ライセンス ・	🔤 アナログ	無線機自動測定ソフトウェ	ア-			
測定器の通 インタフェース設定 測定対: 表示言語 英語 Model ライセンス レ	ファイル	オブション ヘルプ				
測定対: 表示言語 英語 Model ライセンス ・ 日本語	測定器の違	インタフェース設定		[]		
Model ライセンス → ✓ 日本語	测定对:	表示言語	•		英語	
	Model	ライセンス	•	~	日本語	

ライセンスの確認

🔤 アナログ	無線機自動測定ソフトウェス	- ק	
ファイル	オプション ヘルブ		_
測定器の違	インタフェース設定		
- 測定社:	表示言語	•	
Model	ライセンス	•	✓ 有償版
Serial	Number		無償版

有償版と無償版の機能比較表

	測定項目·機能	有償版	無償版	備考
送信測定	送信電力	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	送信周波数	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	マイク入力感度	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	最大周波数偏移	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	変調周波数特性	0	0	
	変調 S/N	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	変調ひずみ	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	周波数偏移	0	×	
	スプリアス	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	占有带城幅	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	隣接チャネル漏洩電力	0	0	合否判定機能は有償版のみ
受信測定	オーディオレベル	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	受信感度(SINAD法)	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	受信感度(NQ 法)	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	受信带城幅	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	受信周波数	0	×	
	復調 S/N	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	復調ひずみ	0	0	合否判定機能は有償版のみ
	復調周波数特性	0	×	
その <mark>他</mark>	総合判定	0	×	全測定の総合判定を出力します。
	パラメータファイルのセープ・ロード	0	×	

注) 無償版はサンプルソフトウェアです。一部の設定・総合判定・パラメータ のセーブ・ロードには対応していません。また機能追加等の更新も対象外 です。無償版でお試しいただいて、実際のご利用には有償版をご検討くだ さい。

無償版は、MS2830Aに標準添付のDVD-ROMに格納されているほか、 MS2830AとMS2830A-018、またはMS2830A-118をご注文いただいた 場合にMS2830A本体にインストールして出荷します(2015年5月7日以 降のご注文分から)。また、アンリツソフトウェアダウンロードサイトよ りダウンロードできます(ユーザ登録が必要)。

https://www.my.anritsu.com/home

アンリツは、お客様に提供する「サンプルソフトウェア」に関して、お客様に対し、いかなる保守 サービスも提供する義務を負うものではないとともに、お客様に対し、「サンプルソフトウェア」 について、法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示または黙示の保証をしないものとします。 また、「サンプルソフトウェア」使用等に関し、第三者の工業所有権、著作権、その他の権利を侵 害したという理由に基づいて、第三者からなされるいかなる請求に対しても責任を負わないものと します。

デュプレクサボックス MN2555Aの減衰量の設定

- 1. デュプレクサボックス MN2555Aに添付されていた USBメモリをMS2830Aに挿入します。
- 2. 画面左上の 「オプション」→「インタフェース設定」 をクリックします。小ウィンドウが開きます。
- 3. 「MN2555補正値を…読み込む」をクリックします。 「MN2555Aの補正データ」にデータの情報が表示 されます。
- 4. 「MN2555Aを使用する」と「本ソフト終了…オフ にする」にチェックを入れます。
- 5. 「設定」を押して終了します。

ファイル オブション ヘルプ	②「インタフェース設定」 をクリック
測定器の減 利定対: Model オンタフェース設 表示言語 ライセンス	
ファイル オプション ヘルプ インタフェース設定	③「MN2555A補正値…読み込む」 をクリック
 MN2555Aを使用する MN2555Aの設定 MN2555Aの補正データ: 	MN2555A補正値をUSBメモリから読み込む
 MN2555Aを使用する MN2555Aの設定 MN2555Aの補正データ: Uリンクケーブル(SG)補正う Uリンクケーブル(SA)補正う 	MN2555A補正値をUSBメモリから読み込む データ: J1647A ・ データ: J1647A ・





設定パラメータの初期化

すでにパラメータが設定されている状態から別の条件で測定を行う際には、すでに設定されているパラメー タを初期化してから新しいパラメータを設定します。

1. 「ファイル」→「新規」を選択します。

🌇 アナログ無線機自動測定ソフトウ	דידי -
ファイル オブション ヘル	J
新規	接続
The second secon	
保存	①新規を選択
名前を付けて保存	
終了	00 w ~
>¥/⇒ 庄比由米/5 / 00	

測定対象の設定・補正の設定:無線機情報および測定系のロス (MS2830A単独の場合)

無線機の送信電力と送信周波数の公称値、および外部接続している減衰器やケーブルなど測定系のロス (減衰量)を設定します。



測定対象の設定・補正の設定:無線機情報および測定系のロス (MS2830A+MN2555Aを使用する場合)

無線機の送信電力と送信周波数の公称値、および外部接続している減衰器やケーブルなど測定系のロス(減 衰量)を設定します。

無線機の型名、 製造番号などの - メモ用入力欄	測定対象の設定 Model Name Serial Number	送信電力 を入力	·		
送信周波数を入力	送信電力: 送信周波数:	10 150	W	汉得	例) 絶対値 を選択
受信周波数 を入力	受信周波数: 最大周波数偏移:	150 5	MHz 絶対 kHz	值	
例) 60 MHz帯、150 MHz帯 「5」を入力 400 MHz帯 「2.5」を入力	AF入出力設定 AF Output端子 AF Input端子:	nbalance(600Ω) nbalance(100kΩ)	 Ref: 600.0 Ref: 600.0) Ω Ω	
無線機とMN2555Aをつなぐ ケーブル等の減衰量(dB)を入力	MN2555A - SN620 ケーブルロス値: 使用端子: 例)High	1497300-00:20 0.5 dB High Power RF	0 15/01/30 Input/Output ・ /Outputを選択	点線内は Outpu Input 詳細はf	は無線機の仕様に合わせて設定 ut: 無線機マイク入力 :: 無線機スピーカー出力 対録1を参照

送信電力・送信周波数の設定



注1)

MN2555Aを利用せず、パワーセンサで測定する場合には 測定系を変えてから手動操作で測定してください。

マイク入力感度・最大周波数偏移の設定



スプリアス(その他の帯域、近傍帯域、帯域外領域)の設定



占有周波数帯幅の設定



平均処理回数:

図 判定する 許容値: 5

16.000

kHz

隣接チャネル漏洩電力の設定(400 MHz帯)



受信感度(SINAD法)の設定



受信感度(NQ法)の設定



測定条件・規格値 を入力			
受信感度測定(NQ法 受信感度測定(NQ法) ま)の	設定	
単位:		dBuV(EM	IF) 🔻
測定開始レベル		-14.0	dBuV(EMF)
評価フィルタ:		OFF	•
NQ:		20.0	dB
💌 判定する			
許容値:	NQ	≦ 6.0	dBu√(EMF)

通過帯域幅の設定



復調S/N・復調ひずみの設定



設定したパラメータの保存/読込(開く)

1. 起動時のパラメータ:

本ソフトウェアを立ち上げた時は、前回終了した時の設定が保存されています。

2. パラメータの保存:

画面左上側の「ファイル」から「保存」を選択します。 ウィンドウズのファイル保存画面で設定ファイルを保存します。

3. パラメータの読込:

画面左上側の「ファイル」から「開く」を選択します。 ウィンドウズのファイル読込画面で設定ファイルを読み込みます。

<mark> </mark> ア	ナログ無線機自動測	定ソフトウェア - New
ファ	イル オブション	ヘルブ
	新規	
	闌<	
	保存	
	名前を付けて保存	
	終了	.00
送	信周波数:	150.000000
受	信周波数:	0.000
是	十回:古物,百级。	5.000

MS2830Aと本ソフトウェアの接続(1/2)

MS2830Aに搭載の場合

- 1. 画面左上の「接続」をマウスでクリックします。
- 2. 「接続」が緑色になり、右側に「接続完了」と表示されます。

🔤 アナログ無線機自動測定ソフトウェア -	
ファイル オブション ヘルブ	
測定器の選択	
Model Name	① 「接続」をクリック
🔤 アナログ無線機自動測定ソフトウェア -	
ファイル オブション ヘルブ	
測定器の選択	接続 接続完了
─測定対象の設定 ────────────────────────────────────	
Model Name	② 接続」か 稼 巴にかわり 接続元 了

MS2830Aと本ソフトウェアの接続(2/2)

外部PCの場合

- 1. 画面左上の「測定器の選択」をマウスでクリックします。小ウィンドウが開きます。
- 小ウィンドウ中で「USB」で始まるアドレスを マウスでクリックして選択します。 (青色背景になります)
- 小ウィンドウ中の「設定」をマウスでクリックし ます。小ウィンドウが閉じて選択したアドレス が表示されます。
- 4. 画面中央上にある「接続」をマウスでクリックし ます。「接続」が緑色になり、右側に「接続完了」 と表示されます。

測定器(MS2830A)との接続が完了しました。





測定項目の選択と測定実行

- 1. 測定項目に応じて「送信試験」「受信試験」のタブを切り替えます。
- 2. 測定する項目は、左にあるチェックボックスにチェックを入れます。
- 3. 「送信測定開始」「受信測定開始」または「送信および受信測定開始」を押すと測定が実行されます。



③「送信測定開始」「受信測定開始」または「送信および受信測定開始」を押すと測定が実行されます。 送信試験と受信試験を連続で測定するためにはMN2555Aが必要です。

スプリアス(2次高調波)で規格を割る場合

測定器(MS2830A)内部で発生する歪の影響により、スプリアス測定において特に2次高調波が含まれる 周波数区間(例:区間4)で許容値を満たさないケースがあります。その場合、アッテネータを調整(増や す)してから測定してください。



許容値1:

許容値2:

■ 掃引前に一時停止する

図 追い込み(ゼロスバン)測定する

36dB

-60

-UV

dBc

- 例としてスプリアス測定の設定で「区間4」のタブ をクリックします。(2次高調波が含まれる周波 数区間)
- 2. 「アッテネータ」の値を「Auto」から次の値に近い 値に調整します。
 - 例) 公称電力(dBm) 外部減衰量(dB) + 20

公称電力:10W(40 dBm) 外部減衰量:30 dB 30 dB (=40-30+20)を設定する

測定結果の保存(テキストデータ)

- 1. 画面右下の「結果を保存」をクリックします。
- 2. ファイル保存画面が開きますので任意のフォルダに保存します。 USBキーボード等を使用すればファイル名を任意に設定できます。(英数字のみ)



6. 測定結果

測定結果の保存(画面のファイル)

- 1. 測定画面のコピーファイルはMS2830A内のHDDに保存されます。 測定器の画面上でマウスを右クリックします。小ウィンドウが開きます。
- 2. 小ウィンドウ一番下の「Show the desktop」をクリックします。 画面がWindowsのデスクトップになります。
- 3. 画面上のポインタを一番下側へ移動させてタスクバーを表示させます。
- 4. [Start]→[Anritsu]でフォルダを表示させます。
- 5. [Hard Disk (D)]→[Anritsu Corporation]→[Signal Analyzer]→[User Data]→[Copy File] を開きます。このフォルダ内に画面コピーが保存されています。

📔 Copy Files						
🌀 🕞 🗸 Komputer 🔹 Hard Disk (D:) 🔹 Anritsu Corporation 👻 Signal Analyzer 👻 User Data 👻 Copy Files 💿 🔹 🏹 Search Copy Files						
Organize 👻 Include in librar	ry 🔻 Share with 👻 Slide show 🛛	New folder				
👉 Favorites	Name	Date 👻	Туре	Size	Tags	
Tesktop	騷 31_05_08_10_11_40_SpuObu	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	39 KB		
Downloads	騷 31_05_08_10_11_40_SpuObl	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	42 KB		
🕍 Recent Places	N 31_05_08_10_11_40_SpuN1u	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	40 KB		
🜉 Computer	騷 31_05_08_10_11_40_SpuN1	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	40 KB		
👝 System Disk (C:)	尾 31_05_08_10_11_40_SpuOt5	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	50 KB		
👝 Hard Disk (D:)	ស 31_05_08_10_11_40_SpuOt3	5/8/2019 10:05 AM	PNG image	46 KB		

7. ソフトウェアの終了

ソフトウェアの終了

- 1. 画面中央上側の「接続(緑)」をクリックすると接続が切れます。
- 2. 画面左上から「ファイル」→「終了」をクリック、または画面右上の「X」をクリックして本ソフトウェアを 閉じます。
- 3. MS2830A正面パネルの左側にある「Local」を押します。「Remote」が消灯しパネル操作が有効になりま す。 ※「Remote」ランプが点灯しているとパネル操作ができませんのでご注意ください。



付録1 AF信号の接続

無線機のマイク入力およびスピーカ出力の信号を、それぞれMS2830A背面に接続する方法は、不平衡 (Unbalance)と平衡(Balance)の2種類あります。いずれか一つの方法で接続してください。

不平衡端子(Unbalance)で接続

MS2830A



付録1 AF信号の接続

平衡端子(Balance)で接続



付録1 AF信号の接続

AF入力コネクタに外部抵抗の取り付け

MS2830AのAF Input端子の入力抵抗は100kΩ(Unbalance)/200kΩ(Balance)です。この端子に無線 機のスピーカー出力のインピーダンスと同じ値の抵抗を並列に接続してください。

この抵抗を取り付けない場合、受信試験のAFレベルの測定結果が約2倍大きくなります(dBm表示の時は+6 dB大きく)。これ以外の測定結果には影響ありません。







2020-6 MJM

No. MX283058A-J-L-1-(1.00)